

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	Manfred HELLWIG and Joerg WEBER
Serial no.	:	
Filed	:	
For	:	THERMAL CAMOUFLAGE TARPAULIN
Group Art Unit	:	
Examiner	:	
Docket	:	LORWER P25AUS

The Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

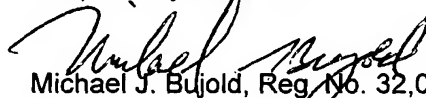
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY**

Dear Sir:

A claim for priority is hereby made under the provisions of 35 U.S.C. § 119 for the above-identified United States Patent Application based upon Germany Patent Application No. 202 12 487.8 filed August 14, 2002. A certified copy of said Germany application is enclosed herewith.

In the event that there are any fee deficiencies or additional fees are payable, please charge the same or credit any overpayment to our Deposit Account (Account No. 04-0213).

Respectfully submitted,

  
Michael J. Bujold, Reg. No. 32,018  
**Customer No. 020210**  
Davis & Bujold, P.L.L.C.  
Fourth Floor  
500 North Commercial Street  
Manchester NH 03101-1151  
Telephone 603-624-9220  
Facsimile 603-624-9229  
E-mail: [patent@davisandbujold.com](mailto:patent@davisandbujold.com)



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung



**Aktenzeichen:** 202 12 487.8

**Anmeldetag:** 14. August 2002

**Anmelder/Inhaber:** C.F. Ploucquet GmbH & Co,  
Heidenheim an der Brenz/DE

**Bezeichnung:** Wärmetarnplane

**IPC:** F 41 H 3/02



**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 16. Juni 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**PATENT- UND RECHTSANWALTSKANZLEI  
LORENZ & KOLLEGEN**

**Alte Ulmer Straße 2  
D-89522 Heidenheim**

13.08.2002 LO/FM

Akte: PL 5810GM/DE

Anmelder:

C.F. Ploucquet GmbH & Co.  
Ploucquetstraße 11  
89522 Heidenheim

Wärmetarnplane

Die Erfindung betrifft eine Wärmetarnplane zur Abdeckung von Wärmequellen gegen Erkennung in einem Wärmebild mit einer Trägertextilie aus Glasgewirke oder Glasgewebe, die auf der von der Wärmequelle abgewandten Seite mit einem Compound versehen ist, dessen Remissionswerte im Bereich einer sichtoptischen Tarnung und/oder im Infrarotbereich liegen.

Eine Wärmetarnplane dieser Art ist in der DE 297 16 362.0 ,beschrieben. Sie dient dazu, warme oder heiße Stellen, wie z.B. den Motor eines Fahrzeu-

ges oder auch einer stationären Einrichtung derart abzudecken, dass sie nicht geortet werden können. Derart heiße Stellen werden auch als Hot-Spot bezeichnet.

Die Tarnplane wird im allgemeinen unter Tarnnetzen verwendet, welche eine Tarnung vor Infrarot-Kameras bzw. Wärmebild-Detektoren und gegenüber einer Radarerfassung ergeben. Das Tarnnetz verhindert dabei, dass auf einen Gegenstand auftreffende Mikrowellen von diesem zurück reflektiert werden. Ebenso wird dadurch eine Identifizierung mittels Sensoren im Infrarot- bzw. Wärmebildbereich vermieden.

Problematisch wird die Tarnung jedoch dann, wenn unter dem Tarnnetz Hot-Spots vorhanden sind, wie z.B. der Motor eines Fahrzeuges. Hierfür ist die eingangs erwähnte Wärmetarnplane vorgesehen, die verhindert, dass Wärmestrahlen von Objekten, die sich auf der Seite der Wärmetarnplane mit der Aluminiumpulver aufweisenden Silikonelastomerbeschichtung befinden, ungehindert durchtreten und somit trotz eines eventuell darüber gelegten Tarnnetzes mittels eines Wärmebildgerätes lo-

kalisiert werden können. Auf der von der Wärmequelle abgewandten Seite befindet sich ein Polyurethan- oder Silikonelastomer mit Farbpigmenten zur Tarnung gegen eine sichtoptische Erkennung. Gleichzeitig kann auf diese Weise eine entsprechende Oberflächenfarbgestaltung erreicht werden, die an die Umgebung und/oder ein darüber liegendes Tarnnetz angepasst ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorbekannte Wärmetarnplane bezüglich ihrer Wirksamkeit noch weiter zu verbessern, insbesondere gegen Erkennung bei solarer Strahlung und auch bei langwelliger Wärmestrahlung in den Bereichen 3 bis 14  $\mu\text{m}$ , da dies die Bereiche sind in denen im allgemeinen Wärmebilderfassungsgeräte arbeiten.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, dass die Trägertextilie auf der der Wärmequelle zugewandten Seite mit einer Polyesterfolie versehen ist, auf die eine Wärmestrahlung reflektierende Bedampfung aufgebracht ist.

Während bei der vorbekannten Wärmetarnplane es nur möglich ist, im Bereich der solaren Strahlung (maximal bis ca. 5  $\mu\text{m}$ ) eine Reflexion von über 50 % zu erreichen, ist die Wirksamkeit in einem Bereich von 8 bis 14  $\mu\text{m}$  geringer.

Es hat sich nun herausgestellt, dass mit der erfindungsgemäßen Wärmetarnplane nicht nur im Wellenlängenbereich der solaren Strahlung bis 6  $\mu\text{m}$ , sondern auch in einem Bereich von 8 bis 14  $\mu\text{m}$  eine hohe Wirksamkeit erreicht wird. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass auch ein sehr hoher Reflexionsgrad, von über 80 % durchgehend, gegen solare Strahlung bzw. Wärmestrahlung erreicht wird, womit sich insgesamt eine hohe Wirksamkeit in einem Bereich von ca. 2 bis 14  $\mu\text{m}$  ergibt. Damit ist sowohl eine Wirksamkeit gegenüber aktiven Signaturen durch Strahlen aussendende Wärmebildkameras als auch gegenüber passiven Signaturen bezüglich solarer Erwärmung (Eigenstrahlung) durch Wärmebildkameras, die die von dem Hot-Spot abgestrahlte Wärme aufzeichnen, möglich.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiel.

In der Zeichnung ist ausschnittsweise, stark vergrößert und vereinfacht die erfindungsgemäße Wärmetarnplane dargestellt. Sie weist als Basis eine Trägertextilie 1 auf, welche aus Glasgewirke oder Glasgewebe besteht. Bei Ausbildung aus Glasgewebe wird eine Kreuzköperbindung gewählt, mit einem Flächengewicht von 300 bis 500 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 400 g/m<sup>2</sup>. Auf diese Weise wird eine hohe Knickbeständigkeit erreicht. Die Trägertextilie 1 wird einseitig mit einer Polyesterfolie 2 beschichtet, die mit einer Wärmestrahlung reflektierenden Bedampfung in Form einer Aluminiumbedampfung 3 laminiert wird.

Die Laminierung bzw. Verklebung erfolgt mittels einer Polyuretan- oder Silikonschicht 4. Selbstverständlich kann jedoch für die Verklebung auch eine andere Kleberart verwendet werden. Die Dicke der Kleberschicht

kann zwischen 40 und 80 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 50 und 60 g/m<sup>2</sup> betragen. Die Rückseite bzw. die von der Wärmequelle abgewandte Seite wird im Direktverfahren beschichtet mit einer auf einem nahe, die IR-Remissionswerte eingestellten Compound 5. Das Compound 5 kann aus Polyuretanpolymeren oder Silikonelastomeren bestehen. Der Compound ist mit IR-Pigmenten, wie z.B. Metallpigmente 6, versehen, um eine Tarnung im sicht-optischen und im nahen Infrarotbereich zu erreichen. Als Metallpigmente können z.B. Chromoxide verwendet werden. Zusätzlich ist der Compound 5 noch mit bekannten Flammenschutzmitteln versehen. Das Flächengewicht des Compoundes kann zwischen 60 und 125 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 80 und 100 g/m<sup>2</sup> betragen. Durch den Aufbau der Tarnplane mit den genannten Flächengewichten wird zusätzlich eine hohe Flexibilität über einen breiten Temperaturbereich bei sehr guter mechanischer Festigkeit und schwerer Entflammbarkeit erreicht.

Mit der erfindungsgemäßen Tarnplane wird ein hoher Reflexionsgrad von über 80 % sowohl gegenüber solarer



Strahlung, als auch Wärmestrahlung der Wärmequelle erreicht.

**PATENT- UND RECHTSANWALTSKANZLEI**  
**LORENZ & KOLLEGEN**

**Alte Ulmer Straße 2**  
**D-89522 Heidenheim**

13.08.2002 LO/FM

Akte: PL 5810GM/DE

Anmelder:

C.F. Ploucquet GmbH & Co.  
Ploucquetstraße 11  
89522 Heidenheim

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Wärmetarnplane zur Abdeckung von Wärmequellen gegen Erkennung in einem Wärmebild mit einer Trägertextilie aus Glasgewirke oder Glasgewebe, die auf der von der Wärmequelle abgewandten Seite mit einem Compound versehen ist, dessen Remissionswerte im Bereich einer sichtoptischen Tarnung und/oder im Infrarotbereich liegen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass  
die Trägertextilie (1) auf der der Wärmequelle zugewandten Seite mit einer Polyesterfolie (2) versehen ist, auf die eine Wärmestrahlung reflektierende Bedampfung (3) aufgebracht ist.

2. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die als Wärmestrahlung reflektierende Bedampfung  
(3) Aluminium auf die Polyesterfolie (2) aufgedampft ist.
3. Wärmetarnplatte nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Polyesterfolie (2) über eine Kleberschicht (4)  
mit der Trägertextilie (1) verbunden ist.
4. Wärmetarnplane nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Kleberschicht Polyurethan aufweist.
5. Wärmetarnplane nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Kleberschicht Silikon aufweist.
6. Wärmetarnplane nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass

das Flächengewicht der Kleberschicht (4) zwischen 40 und 80 g/m<sup>2</sup> beträgt.

7. Wärmetarnplane nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Flächengewicht der Kleberschicht (4) zwischen 50 und 60 g/m<sup>2</sup> beträgt.
8. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Compound (5) Polyurethanpolymere aufweist, die  
Metallpigmente (6) enthalten.
9. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Compound (5) Silikonelastomere aufweist, die  
Metallpigmente (6) enthalten.
10. Wärmetarnplane nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Compound (5) ein Flächengewicht von 60 bis 120  
g/m<sup>2</sup> aufweist.

11. Wärmetarnplane nach Anspruch 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
der Compound (5) ein Flächengewicht von 80 bis 100  
g/m<sup>2</sup> aufweist.

12. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
die Trägertextilie (1) ein Flächengewicht von 250  
bis 500 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 400 g/m<sup>2</sup> besitzt.

13. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
die Trägertextilie (1) aus Glasgewebe in Kreuzkö-  
perbindung besteht.

